

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-169978

(43) 公開日 平成5年(1993)7月9日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 0 J 7/08

C 8510-3D

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-339043

(22) 出願日 平成3年(1991)12月20日

(71) 出願人 000226611

日産車体株式会社

神奈川県平塚市天沼10番1号

(72) 発明者 勝山 宗章

神奈川県伊勢原市三ノ宮1042-1

(72) 発明者 草山 英昭

神奈川県秦野市平沢1453

(72) 発明者 古家 嘉

神奈川県伊勢原市桜台2-16-32

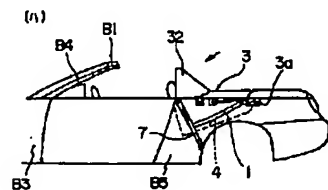
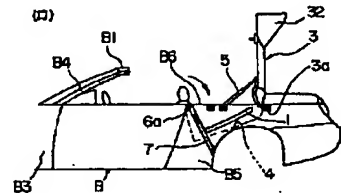
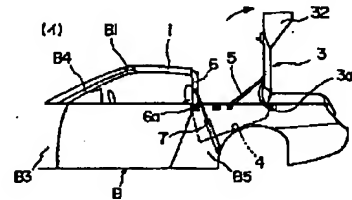
(74) 代理人 弁理士 綾田 正道 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ルーフ開閉装置

(57) 【要約】

【目的】 ルーフを剛性の高い材料で形成して、耐久性、盗難防止性能、デザイン自由度、質感に優れたものとしながらも、格納スペースが小さくて済むようにし、しかも、構造が簡単で安全性に優れたルーフ開閉装置を提供すること。

【構成】 剛性の高い材料で形成したルーフ1の前端を、前部ルーフレールB1に当接支持し、ルーフ1の後端に略下方に向かって固定した支持フレーム6を、ルーフ1を後方に開閉可能に車体Bに連結し、ルーフ後方の車体Bに、格納部4を形成すると共に、この格納部4を開閉するリッド3の後端を回動可能に取り付け、リッド3の前側左右部分に、後部ピラー32を略上方に延伸し、この後部ピラー32の上部を連結して後部ルーフ31を形成すると共に、この後部ルーフ31の前端はリッド3を閉じた状態において、ルーフ1の後端に当接可能に形成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体の前部ウインド上縁部に前部ルーフレールが設けられ、

剛性の高い材料で形成された開閉可能なルーフの前端が、前記前部ルーフレールに当接支持され、

前記ルーフの後端にルーフの支持フレームが略下方に向かって固定され、

前記ルーフを後方に開閉可能に前記支持フレームの下端が車体に設けた支軸に回動可能に連結され、

前記ルーフ後方の車体には、ルーフの格納部が形成されていると共に、この格納部を覆うよう形成されたリッドの後端が格納部を開閉可能に車体に回動可能に取り付けられ、

前記リッドの前側左右部分には、略上方に延伸された後部ピラーが形成され、

この後部ピラーの上部は、左右に連結されて後部ルーフを形成すると共に、この後部ルーフの前端はリッドを閉じた状態において、前記ルーフの後端に当接可能に形成されていることを特徴とするルーフ開閉装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ルーフを開閉して、車室がルーフで覆われた通常の状態と、ルーフを取り去ったいわゆるオープンカーの状態とに形態を変化できるようにする装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、ルーフ開閉装置としては、例えば、特開昭64-44325号公報や特開昭62-101518号公報に記載された装置が知られている。

【0003】 前者の装置（以後、第1従来技術という）は、ルーフが幌で形成され、車体のルーフ後方位置に形成された格納部に折り畳んで格納可能に形成され、また、前記格納部は、車体に回動可能に取り付けられたリッドにより開閉可能となっている。

【0004】 後者の装置（以後、第2従来技術という）は、ルーフが、後部ウインドおよび後部リヤピラーと一体に剛性の高い材料で形成され、このルーフの後方位置に格納部およびこの格納部を開閉するリッドが設けられ、前記ルーフの後端下部が、格納部内に配置した支持点を中心に後方回動可能に車体に支持された構造となっている。なお、リッドはスライドにより開閉するようになっている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の第1従来技術にあっては、ルーフを幌で形成しているため、小さく折り畳め、格納時のスペースが小さくて済むという長所は有しているものの、逆に、耐久性や盗難防止性能に劣るという問題や、丸みを有した形状に形成することができず、デザインの自由度に劣るという問題や、布等で形成しているため質感に劣るという問題があ

った。

【0006】 それに対し、第2従来技術にあっては、ルーフを剛性の高い材料で形成しているため、上述の問題は有していないが、逆に、ピラーまで一体となった立体的な形状であるので、格納スペースが大きくなるという問題があり、また、リッドをスライドにより開閉するから、リッドと車体の間にガイドレールやスライダなどが必要で、構造が複雑になるという問題があった。

【0007】 本発明は、上述のような従来の問題点に着目してなされたもので、ルーフを剛性の高い材料で形成して、耐久性、盗難防止性能、デザイン自由度、質感に優れたものとしながら、格納スペースが小さくて済むようにし、しかも、構造が簡単で安全性に優れたルーフ開閉装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成するために、本発明のルーフ開閉装置は、車体の前部ウインド上縁部に前部ルーフレールが設けられ、剛性の高い材料で形成された開閉可能なルーフの前端が、前記前部ルーフレールに当接支持され、前記ルーフの後端にルーフの支持フレームが略下方に向かって固定され、前記ルーフを後方に開閉可能に前記支持フレームの下端が車体に設けた支軸に回動可能に連結され、前記ルーフ後方の車体には、ルーフの格納部が形成されていると共に、この格納部を覆うよう形成されたリッドの後端が格納部を開閉可能に車体に回動可能に取り付けられ、前記リッドの前側左右部分には、略上方に延伸された後部ピラーが形成され、この後部ピラーの上部は、左右に連結されて後部ルーフを形成すると共に、この後部ルーフの前端はリッドを閉じた状態において、前記ルーフの後端に当接可能に形成されている構成とした。

## 【0009】

【作用】 ルーフを装着した状態では、車室は剛性の高いルーフで覆われている。したがって、耐久性や盗難防止性能に優れているし、ルーフ装着状態でのデザインの自由度が高いし、高い質感も得られる。

【0010】 ルーフを格納する時には、まず、リッドを後方に回動させて格納部を開く。次に、支持フレームを、支軸を中心に後方に回動させて、支持フレームの一端に固定されているルーフを格納部内に配置させる。そして、リッドを元の位置まで前方に回動させて格納部を覆う。

【0011】 このように、格納部に格納されるのは、ルーフだけであり、このルーフは後部ルーフおよび後部ピラーとは別体に形成されているので、格納部のスペースが小さくて済む。また、このようにルーフを格納した状態で、後部ピラーおよび後部ルーフがリッド上に配設され、これらがロールバーの役目を果たす。

【0012】 ルーフを格納した状態から再び装着する場合には、リッドを、後方に回動させて格納部を開く。そ

3

して、支持フレームを支軸を中心に前方に回転させて、ルーフを、車室を覆う位置まで移動させ、その後、リッドを元の格納部を覆う位置まで回転させる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0014】まず、実施例の構成について説明する。図2は本発明実施例のルーフ開閉装置を有した自動車を示す後方からの斜視図であって、(イ)はルーフ閉時、(ロ)はルーフ開時を示している。

【0015】この図2において、1はルーフ、B1は前部ルーフレール、31は後部ルーフである。すなわち、前部ルーフレールB1は、フロントフェンダ部B3の左右から斜め後方に立ち上がった形状の前部ピラーB4の上端を連結して形成されている。また、後部ルーフ31は、リヤフェンダ部B5の上に設けた後述するリッド3の前端部左右から斜め前方に立ち上がった形状の後部ピラー32の上端を連結した形状で一体的に設けられていて、この後部ピラー32、32の間には、後部ウインドRWが設けられている。

【0016】前記リッド3は、図1の各図に示すように、後端部を車体内側に設けた支軸3aを中心に回転可能に取り付けられていて、このリッド3の下側の車体内側に形成した空間である格納部4を開閉できるようになっている。なお、リッド3と車体Bとの間には、図1(ハ)に示すようにリッド3を開状態としたときに短縮してリッド3を持ち上げる方向にガス力が作用するリッド用ガスステア5が設けられている。

【0017】前記ルーフ1の後端部には支持フレーム6が設けられている。すなわち、この支持フレーム16は、ルーフ1を車体Bに対して回転可能に支持するもので、下端部が、前記格納部4内に設けた支軸6aを中心に車体Bに回転可能に取り付けられている。そして、これらの支持フレーム6およびルーフ1は、図1(ロ)、(ハ)に示すように、支軸6aを中心に後方回転させた時に、格納部4内に収納される寸法に形成されている。なお、前記支持フレーム6と車体Bの間には、(ロ)、(ハ)に示す格納状態としたときに短縮状態となって、ルーフ1および支持フレーム6を持ち上げる方向にガス力が作用するルーフ用ガスステア7が設けられている。

【0018】図3～図5は、それぞれ、図2(イ)のS3-S3断面、S4-S4断面、S5-S5断面を示すものであって、図3に示すように、前記ルーフ1の前端部には、前部ルーフレールB1に形成した凹部B11に係止・係止解除可能なルーフロック8が設けられている。このルーフロック8は、前記凹部B11に係脱可能であって、ルーフ1の裏面に設けられたブラケット1aの前端部に回転可能に支持されたフック8aと、前記ブラケット1aの後部に回転可能に支持された操作レバー8

4

bと、この操作レバー8bと前記フック8aとを連結したリンク8cとで構成されている。そして、操作レバー8bを図中実線の位置に配置すればフック8aが凹部B11に係合し、操作レバー8bを逆に図中想像線で示す位置に下方回転させればリンク8cがフック8aの後端部(図中右端部)を押し上げてフック8aを回転させて凹部B11との係合が解除されるようになっている。

【0019】なお、この図に示すように、前記前部ルーフレールB1には、ドリップB12が形成され、かつ、このドリップB12の後縁にはウエザストリップB13が設けられている。また、ウエザストリップB13の後方位置には、位置決め用凹部B14が形成され、ルーフ1を装着したときには、この位置決め用凹部B14に対し、ルーフ1に設けた位置決め突起1cが押し込まれ、車体Bに対するルーフ1の位置決めを行う構造となっている。

【0020】また、図4に示すように、前記ルーフ1の後端縁部にも、ドリップ1dが形成され、かつ、前記後部ルーフ31の前端縁が重なる位置に位置決め用凹部1eが形成されている。そして、前記後部ルーフ31には、この位置決め用凹部1eに押し込まれる位置決め用突起31aが設けられている。なお、図中31bは後部ウインドRWのウインドガラスである。

【0021】また、図5に示すように前記リッド3と一体の後部ピラー32は、ピラーアウト32aとピラーイン32bによりボックス断面に形成されている。そして、ルーフ1を装着してリッド3を開じた状態で、この後部ピラー32の内側に取り付けられたトリム32cの内側位置に前記支持フレーム6が配置される。この支持フレーム6は、後部ピラー32よりも小さなボックス断面形状に形成されていて、車室内側にはトリム6bが設けられている。

【0022】次に、図6は、リッド3と車体bとの間に設けられたリッドロック機構9を示すもので、このリッドロック機構9は、リッド3の左右下面に設けられたストライカ9a、9aと、車体Bの左右に設けられ、前記ストライカ9a、9aと係脱可能なラッチ9b、9bを有したロック部9c、9cと、これらのロック部9cのロック解除操作を行う操作レバー9dと、この操作レバー9dの操作力をロック部9c、9cに伝達する伝達機構9eとで構成されている。なお、前記伝達機構9eは、操作レバー9dに連結されたワイヤ9fと、このワイヤ9fへの入力を2方向に分岐させるレバー9gと、このレバー9gと前記ロック部9c、9cとを連結したワイヤ9h、9hとで構成されている。また、図中9j、9jは、ロック部9c、9cを車体Bに固定するブラケットである。

【0023】次に実施例の作用を説明する。

【0024】a)ルーフ装着時

ルーフ1を装着した状態では、自動車は、図2(イ)に

示すように、車室は剛性の高いルーフ1で覆われている。したがって、耐久性や盗難防止性能に優れているし、ルーフ閉状態でのデザインの自由度が高いし、高い質感も得られる。

#### 【0025】b) ルーフ格納時

ルーフ1を格納する時には、まず、リッドロック機構9の操作レバー9dを操作してロック解除を行う。次に、リッド3を手により押し上げて図1(イ)に示すように、リッド3を後方に起立回動させる。この時、リッド用ガスステー5の作用により軽い力で回動させることができる。

【0026】次に、ルーフ1に設けたルーフロック8のロック解除を行う。この場合、図3において、想像線で示すように、操作レバー8bを下方に回動させると、リンク8cの前端(図中左端部)がフック8aとの連結部分を図中左上方向に押し、これにより、フック8aが想像線に示す位置に回動して、フック8aと凹部B11との係合が外れる。

【0027】このようにルーフロック8のロック解除を行ったら、ルーフ1を人力により押し上げて、図1(ロ)に示すように、ルーフ1および支持フレーム6が全て格納部4内に配置されるまで後方に回動させる。

【0028】そして、図1(ハ)に示すように、リッド3を元の位置である閉位置に回動させる。このようにして、リッド3が閉位置まで回動した際には、ストライカ9aがロック部9cのラッチ9bに係合して(図6参照)、リッドロック機構9は、ロック状態となる。

【0029】この状態を示すのが図2(ロ)の斜視図であって、車室の上方が開放される。また、この時、リッド3と一体の後部ビラー32および後部ルーフ31は、いわゆるロールバーの役目を果たす。

【0030】また、図1(ロ)(ハ)に示すように、格納部4に格納されるのは、ルーフ1と支持フレーム6だけであり、支持フレーム6は、後部ビラー32や後部ルーフ31よりも小さな寸法であるので、格納部4のスペースが小さくて済む。

#### 【0031】c) ルーフ開時

ルーフ1を格納した状態から再び装着する場合には、基本的には上記b)と逆の操作を行うのであるが、これを簡単に説明すると、まず、操作レバー9dを操作して、リッドロック機構9のロックを解除し、次に、リッド3を、図1(ロ)の開位置まで開く。

【0032】その後、ルーフ1を前方に回動させる。この時、ルーフ用ガスステー7の作用により回動が容易となる。そして、ルーフ1を装着位置に移動させた際には、ルーフ1の前端に設けた位置決め用突起1cを、前部ルーフレールB1に設けた凹部B14に押し込んで(図3参照)ルーフ1を装着した時の位置決めを行い、その後、ルーフロック8をロック状態とする。この場合、操作レバー8bを図3中の実線の位置に移動させ

る。

【0033】次に、開状態としたリッド3を閉位置に回動させ、この時、後部ルーフ31に設けた位置決め用突起31aをルーフ1の後端部に形成した位置決め用凹部1eに押し込ませて(図4参照)リッド3の位置決めを行う。また、このようにしてリッド3を閉じたのと同時にリッドロック機構9がロック状態となる。

【0034】以上説明したように、実施例のルーフ開閉装置にあっては、以下に列挙する効果が得られる。

【0035】① ルーフ1を剛性の高い材質で形成した(ハードトップとした)ために、耐久性や盗難防止性能に優れているし、ルーフ装着状態でのデザインの自由度が高いし、高い質感も得られるものでありながら、ルーフ1を、後部ルーフ31および後部ビラー32と分割して形成し、さらに、後部ビラー32よりも小さな支持フレームに6より車体Bに回動可能に支持したため、格納部4のスペースが小さくて済む。

【0036】② ルーフ1を開いた状態でも、後部ルーフ31および後部ビラー32がロールバーとなって安全性に優れている。

【0037】③ 格納部4を開閉するリッド3を、回動により開位置と閉位置とに移動させる構造としたために、スライドさせる場合に比べて、構造を簡略化することができる。

【0038】④ リッド3およびルーフ1に、各ガスステー5、7を設定したため、リッド3およびルーフ1を人力により回動させても、操作が楽である。

【0039】以上、本発明の実施例を図面により説明してきたが、具体的な構成はこの実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲での設計変更等があっても本発明に含まれる。

【0040】例えば、実施例では、後部ウインドRWのウインドガラス31bをリッド3側に設けた例を示したが、ルーフ1側において、例えば、左右の支持フレーム6、6の間に設けてもよい。この場合、ルーフ1を格納した際には、ウインドガラス31bが取り去られて、後部ウインドRWが開口され、開放感が増す。

【0041】また、実施例では、ルーフ1およびリッド3を人力により回動させるようにしたが、モータや油圧シリンダなどのアクチュエータにより回動させるようにしてもよい。

#### 【0042】

【発明の効果】以上説明したように本発明のルーフ開閉装置にあっては、剛性の高い材料で形成したルーフの前端を、前部ルーフレールに当接支持し、ルーフの後端に略下方に向かって固定した支持フレームを、ルーフを後方に開閉可能に車体に連結し、ルーフ後方の車体に、格納部を形成すると共に、この格納部を開閉するリッドの後端を回動可能に取り付け、リッドの前側左右部分に、後部ビラーを略上方に延伸し、この後部ビラーの上部を

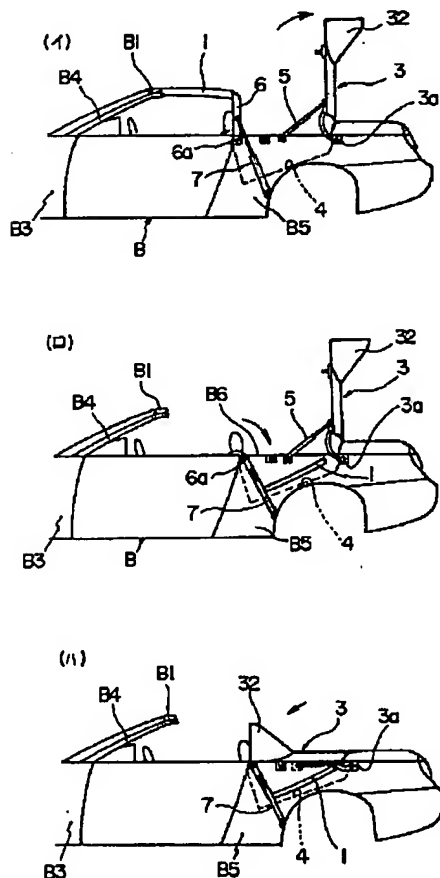
連結して後部ルーフを形成すると共に、この後部ルーフの前端はリッドを閉じた状態において、ルーフの後端に当接可能に形成した構造としたため、ルーフを、耐久性や盗難防止性能に優れ、デザイン自由度が高く、高い質感が得られるようにしながらも、格納部のスペースが小さくて済むという効果が得られ、しかも、リッドが回転して格納部を開閉するから、この開閉のための構造も簡略化することができるという効果が得られ、加えて、ルーフ開時においても、リッドに設けた後部ルーフおよび後部ピラーがロールバーの役目を果たし、安全性に優れているという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明実施例のループ開閉装置の状態変化を示す説明図であり、（イ）は格納部を開いた状態を示す図、（ロ）は開いた状態の格納部内にループを格納した状態を示す図、（ハ）はループを格納して格納部を閉じた状態を示す図である。

【図２】実施例装置を有した自動車を示す後方からの斜視図であり、（イ）はルーフ装着状態、（ロ）はルーフ

【图 1】



格納状態を示している。

【図3】 図2（イ）のS3-S3断面図である。

【図4】 図2（イ）のS4-S4断面図である。

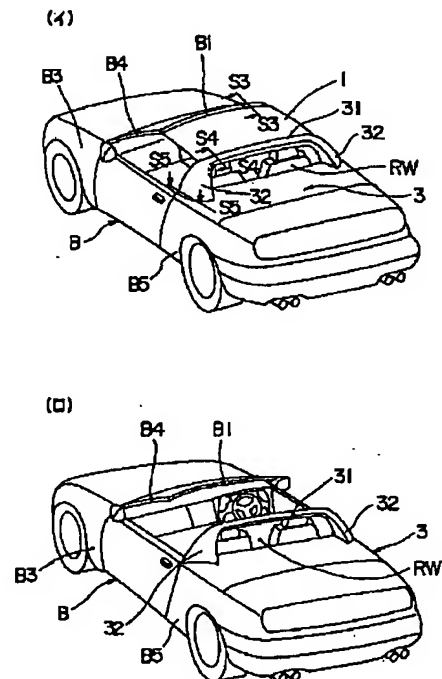
【図5】図2（イ）のS5-S5断面図である。

【図6】実施例装置のリッドロック機構を示す斜視図である。

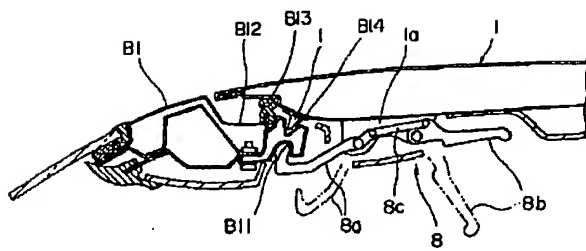
【符号の説明】

- 1 ルーフ
- 3 リッド
- 3 1 後部ルーフ
- 3 2 後部ピラー
- 3 リッド
- 4 格納部
- 6 支持フレーム
- 6 a 支軸
- B 車体
- B 1 前部ルーフレール
- B 4 前部ピラー

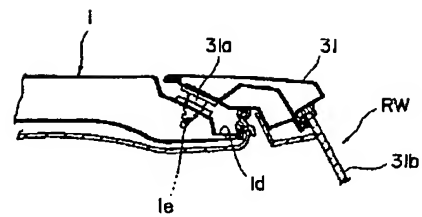
【図 2】



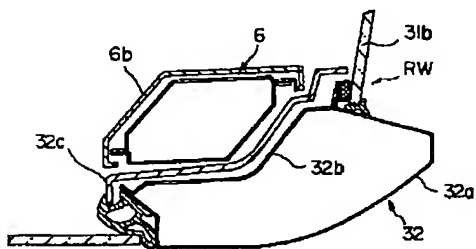
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

